附件1：现场技能竞赛项目

**游标卡尺测量竞赛**

**一、技术标准**

1.《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015

2.《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB0242-2002

3.《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015

4.《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019

5.《钢筋混凝土用钢》GB/T1499.2-2018

6.《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018

7.《电工圆铜线》GB/T3953-2009

**二、竞赛仪器设备**

1.游标卡尺推荐型号：M型游标卡尺（数显、精度0.02mm）。

2.辅助测量器材包括：材料样品的毛刺处理工具、擦布等。

3.竞赛仪器设备请参赛人员自备，游标卡尺需提供有效期内的检定证书；主办单位将准备2套游标卡尺作为备用。

**三、游标卡尺测量竞赛内容**

游标卡尺测量操作项目：每位选手用游标卡尺对3种材料（热轧带肋钢筋、输送流体用无缝钢管（热轧）、单股铜芯绝缘电线）不同规格进行实际测量，填写测量数据表格并根据对应标准、规范判定材料是否合格。

**四、游标卡尺测量竞赛规则**

1.赛前各竞赛小组组长（1名）进行参赛顺序抽签，并在检录处检录，抽签时按 1、2、3、n的顺序编号。

2.游标卡尺测量项将委派2名裁判，对参赛选手的仪器操作、测量方法、测量时间和游标卡尺记录表填写等按评分规则进行评定。

3.参赛选手自带仪器需经过裁判组确认，并放置在指定位置；

4.竞赛小组所有选手均需参赛，每一位选手独立完成数据填写、偏差计算等，比赛期间不允许换人操作，否则成绩无效。

5.每种材料需测量2个规格的数据。

6.《游标卡尺测量记录表》必须注明参赛组号、测量人员，测量内容应记录完整、计算准确、字迹清晰，数据不得弄虚作假。

7.游标卡尺测量计时规则：裁判从发令开始计时，参赛小组到指定位置取仪器，进行测量及记录，仪器装箱放置，至递交《游标卡尺测量记录表》截止。

8.竞赛操作时间最长为5分钟，延时则成绩无效。

9.未开始比赛人员应在等候区候赛，未经许可不得进入比赛场地，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

10.进入比赛场地后，禁止使用手机，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

11.本项竞赛排名以总时间（实际完成时间+加罚时间）长短进行排名，合计用时短者胜，计时精确至秒，如总时间相同则以实际完成时间短者排名在前。

**五、游标卡尺测量评分规则**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评分规则** | | **加罚时间标准（min）** | **加罚时间**  **（min）** |
| 是否准备测量所需的辅助设备（擦布、锉刀等） | | 0.5 |  |
| 是否检查游标卡尺(主尺、副尺、游标、锁紧固定螺钉、测量爪、深度尺等)的完好。 | | 0.5 |  |
| 测量前是否检验卡尺的误差(合拢两测量爪，校验零位:若未归零，根据原始误差修正测量读数)。 | | 0.5 |  |
| 测量前是否用干净软布擦净游标卡尺和处理后的被测样品。 | | 0.5/处 |  |
| 游标卡尺卡样品位置是否正确。 | | 0.5 |  |
| 读数时，游标卡尺置于水平位置，操作是否规范。 | | 0.5 |  |
| 规范允许偏差填写错误。 | | 1/处 |  |
| 判定样品是否合格时判定错误。 | | 1/处 |  |
| 同一数据栏仅允许修改一次，修改方式为杠改，每增一处修改。 | | 1 |  |
| 游标卡尺用完后是否擦净，平放在盒内。 | | 1 |  |
| 仪器操作中如违规操作仪器导致仪器损坏的。 | | 成绩无效 |  |
| 比赛测量操作时间超过5分钟。 | | 成绩无效 |  |
| 竞赛时间计算 | 加罚时间 | ′″ | |
| 实际完成时间 | ′″ | |
| **总时间（实际完成时间+加罚时间）** | ′″ | |

裁判签字：

附件：

**游标卡尺测量记录表**

组号： 单位：（㎜）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **材料类别** | **规格** | **设计标准值** | **实际测量值** | **规范允许偏差** | **判断是否合格** |
| **热轧带肋钢筋**  **（测量直径d）** | **规格1** |  |  |  |  |
| **规格2** |  |  |  |  |
| **输送流体用无缝钢管（热轧）**  **（测量外径D、壁厚S）** | **规格1** |  |  |  |  |
| **规格2** |  |  |  |  |
| **单股铜芯绝缘电线**  **（测量内直径d）** | **规格1** |  |  |  |  |
| **规格2** |  |  |  |  |

测量人员：

**回弹仪检测混凝土强度竞赛**

**一、技术标准**

1.《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015

2.《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23-2011

**二、竞赛仪器设备**

1.砼回弹仪型号：使用HT225型号，冲击动能2.207J的机械式回弹仪。

2.率定回弹仪的钢砧。

3.5M钢卷尺。

4.1.0%酚酞溶液、铁锤、凿子、碳化深度测量仪、技术规程对照表等工具由组委会准备。

5.竞赛仪器设备请参赛人员自备（除第四项所列辅助工具之外），回弹仪需提供有效期内的检定证书；主办单位将准备2套回弹仪作为备用。

**三、回弹仪检测混凝土强度竞赛内容**

参赛选手应能够合理选定试样的测区，能够规范地使用回弹仪等设备对混凝土柱或剪力墙进行现场回弹，并正确测量混凝土碳化值，填写评定表格，进行计算推定强度值。

**四、回弹仪检测混凝土强度竞赛规则**

1.赛前各竞赛小组组长（1名）进行参赛顺序抽签，并在检录处检录，抽签时按1、2、3、n的顺序编号。

2.回弹仪测量项将委派2名裁判，对竞赛小组仪器操作、量测方法、量测时间和记录表填写等按评分规则进行评定。

3.竞赛小组由1名量测人员、1名记录人员组成，比赛过程中不得更换人员，量测与数据填写、计算等在竞赛场地内同时进行。记录人员由各参赛队自行安排，不计算其个人的比赛成绩。

4.竞赛小组自带仪器需经过裁判组确认，并放置在指定位置。

5.竞赛小组自带的仪器确认完毕后，由裁判带领竞赛小组组长熟悉测区及测点位置，场地确认后，经裁判同意可开始竞赛。

6.竞赛小组需按有关规范、标准要求在指定的构件上自行划定一个测区进行比赛。

7.《回弹仪法测量记录表》必须注明参赛组号、测量人员，测量内容应记录完成、计算准确、字迹清晰，数据不得弄虚作假。

8.计时规则：从裁判发令开始计时，参赛小组到指定位置取仪器，进行量测及记录，仪器装箱放置，递交《回弹仪法测量记录表》截止。

9.竞赛完成时间最长为10分钟，延时则成绩无效。

10.未开始比赛人员应在等候区候赛，未经许可不得进入比赛场地，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

11.进入比赛场地后，禁止使用手机，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

12.本项竞赛排名以总时间（实际完成时间+加罚时间）长短进行排名，合计用时短者胜，计时精确至秒，如总时间相同则以实际完成时间短者排名在前。

**五、回弹仪检测混凝土强度评分规则**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评分规则** | | **加罚时间标准（min）** | **应加罚时间**  **（min）** |
| 使用前是否检查回弹仪的仪器量程、型号、标度的零线是否对齐。 | | 0.5 |  |
| 使用前及使用后是否对回弹仪进行率定。 | | 0.5 |  |
| 对选定的测区是否进行表面清理打磨。 | | 0.5 |  |
| 测区部位情况是否符合要求，原浆面、测区域面积不宜大于0.04平方米。 | | 1 |  |
| 测试时，回弹仪是否水平位置，使用是否规范。 | | 0.5 |  |
| 回弹读数误差是否大于精度。 | | 0.5 |  |
| 数据计算情况：回弹数量是否有16个数据，且回弹平均值计算是否正确。 | | 0.5 |  |
| 碳化深度测量次数、读数、计算是否规范准确。 | | 0.5 |  |
| 数据表格填写后强度推定值计算是否正确。 | | 1 |  |
| 同一数据栏仅允许修改一次，修改方式为杠改，每增一处修改。 | | 0.5 |  |
| 回弹仪用完后未及时放入包装套或仪器盒内。 | | 0.5 |  |
| 仪器操作中如违规操作仪器导致仪器损坏的。 | | 成绩无效 |  |
| 比赛测量操作时间超过10分钟。 | | 成绩无效 |  |
| 竞赛时间计算 | 加罚时间 | ′″ | |
| 实际完成时间 | ′″ | |
| **总时间（实际完成时间+加罚时间）** | ′″ | |

裁判签字：

附件：

**回弹仪法测量记录表**

参赛组号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **部位** | |  | | | | **浇筑日期** | | | | **年 月 日** | | | | |
| **测区** | **回弹值Ri（MPa）** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** | **5** | | **6** | | | **7** | | **8** | **Rm** |
| 1 |  |  |  | |  |  | |  | | |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  | |  | | |  | |  |
| **计算公式:** | | | | | | | | | | | | | |
| **碳化深度di(mm)** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | | | **dm** | | |
|  | | |  | | |  | | | | |  | | |
| 强度换算值ƒ（MPa） |  | | | | | | | | | | | | | |
| 回弹仪  率定值 | | | 检测前 | | | | | |  | | | | | |
| 检测后 | | | | | |  | | | | | |

测量人员： ；记录人员：

**水准仪测量竞赛规则**

**一、技术标准**

1.《工程测量标准》GB 50026-2020；

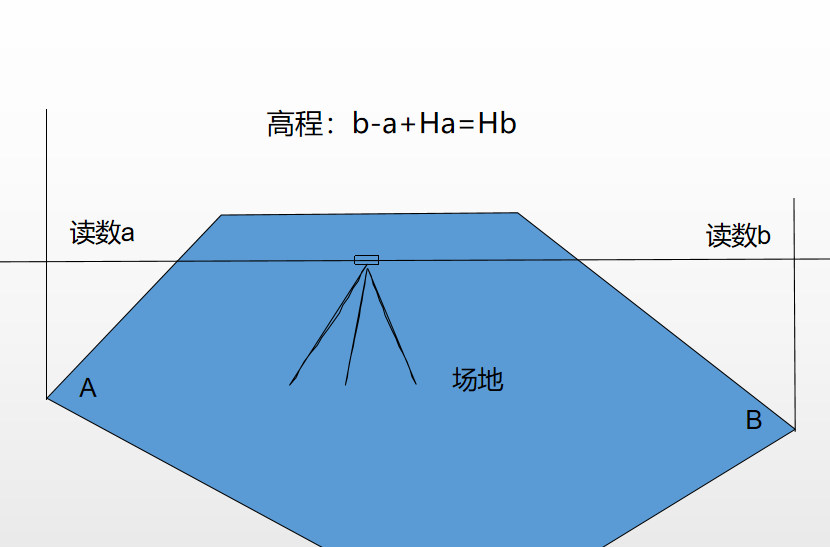
**二、竞赛仪器设备**

1.三、四等水准测量的水准仪（型号为DSZ3），具有自动安平功能，三脚架，2M双面塔尺等。

2.竞赛仪器设备由参赛人员自备，自带的水准仪需提供有效期内的检定证书；主办单位将准备2套水准仪（DSZ3）作为备用。

**三、水准仪测量竞赛内容**

水准仪测量竞赛项目：参赛选手单独操作水准仪器，实测某场地指定点A、B两点高程，A为后视点，B为前视点，将水准仪按正确操作顺序操作，先将仪器架设至A、B两点之间，整平观测A、B两点读数，由裁判组提供A点原始高程，请选手计算B点高程。A点、B点观测塔尺赛场已固定，无需扶尺人员。水准仪高程测量（见下图）。



**四、水准仪高程测量竞赛规则**

1.赛前各竞赛小组组长（1名）进行参赛顺序抽签，并在检录处检录，抽签按 1、2、3、n的顺序编号。

2.水准仪高程测量分N个赛区同时竞赛，每一赛区将委派2名裁判，对参赛小组的仪器操作、观测方法、观测时间和水准记录表填写等按评分规则进行评定。

3.参赛人员自带仪器需经裁判组确认，并放置在竞赛指定位置。

4.竞赛小组所有选手都需参赛，每一位选手单独完成水准仪高程测量。

5.比赛路线：由裁判给定实测指定点A、B，独立观测场地内A、B两点间读数，并正确计算B点高程，按《水准仪高程测量记录表》内容完成计算。

6.水准仪高程测量计时规则：裁判从发令开始计时，参赛人员到指定位置取仪器，进行测量及记算，仪器装箱放置，至递交《水准仪高程测量记录表》截止。

7.本项竞赛限时10分钟完成（含仪器操作及数据整理、计算等），延时则成绩无效。

8.未开始比赛人员应在等候区候赛，未经许可不得进入比赛场地，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

9.进入比赛场地后，禁止使用手机，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

10.本项竞赛排名以总时间（实际完成时间+加罚时间）长短进行排名，合计用时短者胜，计时精确至秒，如总时间相同则以实际完成时间短者排名在前。

**五、水准仪测量评分规则**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评测内容** | | **加罚时间标准（min）** | **加罚时间**  **（min）** |
| 仪器开箱未做相应的检查 | | 0.5 |  |
| 仪器架设整平后气泡未居中（靠着圈边） | | 0.5 |  |
| 仪器架设整平后气泡未居中（超过圈边） | | 1 |  |
| 仪器操作顺序不正确 | | 1 |  |
| 高差超限5mm | | 0.5 |  |
| 高差超限10mm | | 1 |  |
| 高差超限15mm | | 成绩无效 |  |
| 仪器操作中如违规操作仪器导致仪器损坏的 | | 成绩无效 |  |
| 比赛操作时间超过10分钟 | | 成绩无效 |  |
| 竞赛时间计算 | 加罚时间 | ′″ | |
| 实际完成时间 | ′″ | |
| **总时间（实际完成时间+加罚时间）** | ′″ | |

裁判签字：

附件：

水准仪高程测量记录表

竞赛组号： 参赛选手：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测站** | **水准尺读数** | | | | **原始高程Ha**  **（m）** | **B点高程Hb** |
|  | **点名** | **后测读数a** | **前测读数b** |
| ﹢ | **﹣** |
| 1 | **后视点** | **A** |  |  |  |  |
| **前视点** | **B** |  |  |
|  | **高程计算** | | | | |

**全站仪竞赛规则**

**一、技术标准**

1.《工程测量标准》GB 50026-2020；

**二、竞赛仪器设备**

1.全站仪推荐品牌及型号：苏州一光、广州天宇、南方测绘等普通型，精度要求在5mm以内，配三脚架等。

2.竞赛仪器设备由参赛人员自备，自带的全站仪需提供有效期内的检定证书；主办单位将准备2套全站仪（普通型）作为备用。

**三、全站仪摆站竞赛内容**

1.全站仪摆站：已知测站点点位，在规定时间内进行摆站操作，参赛选手通过调整三脚架、三角螺旋将全站仪进行对中、整平（粗平、精平），完成后由裁判检验结果，然后收好仪器，递交《全站仪摆站成绩评分表》结束。（全站仪摆站示意图见下图）



**四、全站仪摆站竞赛规则**

1.赛前各竞赛小组组长（1名）进行参赛顺序抽签，并在检录处检录，抽签时按 1、2、3、n的顺序编号。

2.全站仪测放点位分N个赛区同时竞赛，每一赛区将委派2名裁判，对竞赛人员仪器操作过程、操作时间按评分规则进行评定。

3.竞赛小组自带仪器需经过裁判组确认，采用普通型全站仪，精度要求在5mm以内，并放置在比赛指定位置。

4.竞赛小组所有选手都需参赛，每一位选手单独完成摆站操作，比赛期间不允许换人操作，否则成绩无效。

5.《全站仪摆站成绩评分表》必须注明参赛组号、操作人员等内容。

6.全站仪摆站计时规则：裁判从发令开始计时，参赛人员到指定位置取仪器，操作仪器、裁判检验、装箱放置，递交《全站仪摆站成绩评分表》截止。

7.本项竞赛要求10分钟内完成，延时则成绩无效。

8.未开始比赛人员应在等候区候赛，未经许可不得进入比赛场地，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

9.进入比赛场地后，禁止使用手机，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

10.本项竞赛排名以总时间（实际完成时间+加罚时间）长短进行排名，合计用时短者胜，计时精确至秒，如总时间相同则以实际完成时间短者排名在前。

附件：

**全站仪摆站评分规则及成绩表**

竞赛组号： 参赛选手：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评测内容** | | **加罚时间**  **标准（min）** | **加罚时间（min）** |
| 仪器箱正确开启、拿放正确、观测前检查仪器外观情况，不符合的 | | 0.5 |  |
| 在测站点将全站仪安置对中后，管水准器超半格的 | | 0.5 |  |
| 在测站点将全站仪安置对中后，管水准器超1格的 | | 1 |  |
| 在测站点将全站仪安置对中后，管水准器超1格半的 | | 成绩无效 |  |
| 激光未对中，点位偏差小于1mm | | 0.5 |  |
| 激光未对中，点位偏差大于等于1mm小于5mm | | 1 |  |
| 激光未对中，点位偏差大于等于5mm | | 成绩无效 |  |
| 操作完成后三角螺旋未调回至中档的及水平、垂直制动螺旋未调至未锁定状态 | | 0.5 |  |
| 未正确收放仪器支架 | | 0.5 |  |
| 未独立完成操作的 | | 成绩无效 |  |
| 妨碍别人操作的 | | 成绩无效 |  |
| 操作时间超过10分钟的 | | 成绩无效 |  |
| 竞赛时间计算 | 加罚时间 | ′″ | |
| 实际完成时间 | ′″ | |
| **总时间（实际完成时间+加罚时间）** | ′″ | |

裁判签字：

**工程实体实测实量（净高、平整度、垂直度）竞赛规则**

**一、技术标准**

1.《住宅工程分户质量检验技术规程》DB 33/T1140-2017；

2.《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015；

3.《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018。

**二、竞赛仪器设备**

1.2米靠尺，楔形塞尺。

2.双十字激光扫平仪。

3.激光测距仪。

4.竞赛仪器设备由参赛人员自备，且对仪器的完好性、准确性负责。

**三、工程实体实测实量竞赛内容**

1.工程实体实测实量由墙面平整度、垂直度及室内净高三项组成；需由参赛选手在既定的测区及测点位置完成各项量测。

2.垂直度、平整度各5个测点，量测依次按照1→2→3→……→5顺序进行，每位选手完成1面墙体的5个测点的实测工作。

3.室内净高共5个测点，量测依次按照H1→H2→H3→H4→H5顺序进行,测点分布在一个功能间内。

4.垂直度、平整度及室内净高各测点均在赛前由裁判布点标识，参赛选手根据标识点位进行相应量测，并判断量测数据是否合格。

5.参赛选手需根据技术标准要求完成《实测实量记录表》内填空题。

**四、工程实体实测实量竞赛规则**

1.赛前各参赛选手进行参赛顺序抽签，并在检录处检录，抽签按1、2、3、n的顺序编号。

2.实测实量分N赛区同时竞赛，每一赛区将委派2名裁判，对选手仪器操作、量测方法、量测时间和记录表填写等按评分规则进行评定。

3.参赛选手需在竞赛场地内独立完成实测实量、数据记录及计算等。

4.参赛选手自带仪器、计算器等需经过裁判组确认，并放置在指定位置。

5.参赛选手自带的仪器确认完毕后，由裁判带领竞赛小组组长熟悉测区及测点（3~5分钟）位置，场地确认后，经裁判同意后开始竞赛。

6.比赛路线：参赛选手需按照垂直度、平整度、室内净高的顺序进行，且各项实测内容应按标识测点按顺序进行量测及记录。

7.《实测实量记录表》必须注明参赛组号、测量人员，测量内容应记录完成、计算准确、字迹清晰，数据不得弄虚作假。

8.计时规则：从裁判发令开始计时，参赛选手到指定位置取仪器，进行量测及记录，仪器装箱放置，递交《实测实量记录表》截止。

9.本项竞赛限时15分钟内完成（含仪器操作及数据整理、计算等），延时则成绩无效。

10.未开始比赛人员应在等候区候赛，未经许可不得进入比赛场地，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

11.进入比赛场地后，禁止使用手机，否则经裁判组确认后，直接取消比赛资格。

12.本项竞赛排名以总时间（实际完成时间+加罚时间）长短进行排名，合计用时短者胜，计时精确至秒，如总时间相同则以实际完成时间短者排名在前。

**五、评分规则**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参赛**  **项目** | **评分内容** | **加罚时间标准（min）** | **应加罚时间**  **（min）** |
| 仪器  检查 | 使用前应检查仪器是否完好，水平气泡及指针活动销是否正常、灵活，不符合的。 | 0.5 |  |
| 平整度量测时应检查尺身是否有翘曲现象（目测），垂直度测量时应对靠尺进行校准。不符合的。 | 0.5 |  |
| 垂直度 | 使用2米尺时应锁紧连接扣，仪表盖及活动销应推开，不符合的。 | 0.5 |  |
| 握尺应垂直，活动销应外露3～5mm，确保自由摆动，不符合的。 | 0.5 |  |
| 应在指针停止摆动后读数，不符合的。 | 0.5 |  |
| 平整度 | 手放在靠尺板的中间，或两手分别放在距两端1/3处检测时，应在端头减去100㎜以内查找最大值读数，不符合的。 | 0.5 |  |
| 手放在检测尺的一端检测时，测定另一端头的平整度，应取其值的1/2作为实测结果，不符合的。 | 0.5 |  |
| 室内  净高 | 测量时测距仪应保持竖直，不符合的。 | 0.5 |  |
| 数据  记录  及  计算 | 数据记录应清晰、整洁，同一数据栏仅允许修改一次，修改方式为杠改，每增一处修改。 | 0.5/每处 |  |
| 垂直度、平整度量测数据与答案应一致，（偏差≤1mm不计），不符合的。 | 0.5/每测点 |  |
| 室内净高量测数据与答案应一致，（偏差≤2mm不计），不符合的。 | 0.5/每测点 |  |
| 室内净高偏差值与极差值计算应准确，计算结果与量测值应有关联性，不符合的。 | 0.5/每处 |  |
| 垂直度、平整度合格点数应正确，不符合的。 | 1 |  |
| 室内净高合格判定应正确，不符合的。 | 1 |  |
| 允许偏差填写应符合规范要求，不符合的。 | 0.5/每处 |  |
| 超时 | 操作时间超过15分钟。 | 成绩无效 |  |
| 竞赛时间计算 | 加罚时间 | ′″ | |
| 实际完成时间 | ′″ | |
| **总时间（实际完成时间+加罚时间）** | **′ ″** | |

裁判签字：

附件：

**实测实量记录表**

参赛组号： 参赛选手：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实测**  **项目** | **实测数据** | | | | | **合格点** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **垂直度** |  |  |  |  |  |  |
| **平整度** |  |  |  |  |  |  |

**垂直度允许偏差： ； 平整度允许偏差： 。**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **室内净高 计算值H=** | | | | | | |
| **测点** | **H1** | **H2** | **H3** | **H4** | **H5** | **极差** |
| **量测值** |  |  |  |  |  |  |
| **偏差值** |  |  |  |  |  |
| **偏差大于允许偏差1.5倍的点** | | **有 □**  **无 □** | **极差是否符合要求** | | **符合 □**  **不符合 □** | |
| **是否**  **合格** |  | | | | | |

**偏差值允许偏差： ； 极差值允许偏差： 。**